

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-045461

(43)Date of publication of application : 16.02.1999

(51)Int.Cl. G11B 7/24
 G11B 7/24
 G06K 7/00
 G11B 20/10
 // G11B 7/00

(21)Application number : 09-212472

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

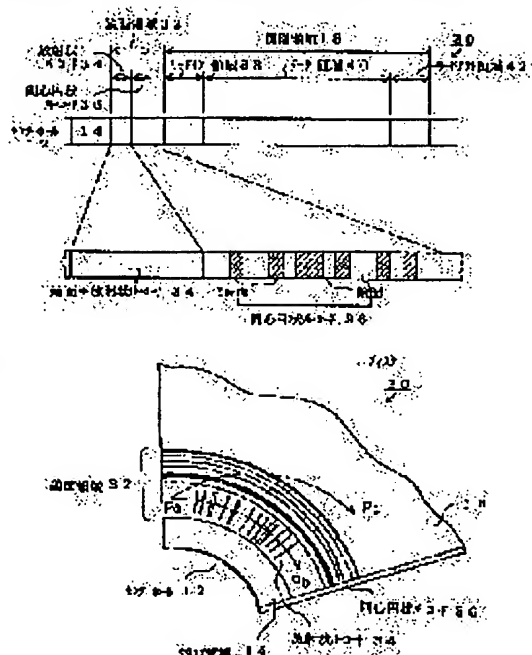
(22)Date of filing : 23.07.1997

(72)Inventor : OZAKI KAZUHISA

(54) DISK, ITS DISCRIMINATING METHOD AND DEVICE AND ITS REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To satisfactorily discriminate an illegal copy, to realize versatile and firm security and to simply discriminate a disk even visually.
SOLUTION: A radial bar code 34 is formed on the inner circumferential side of a specular surface area 32 and a concentric circular bar code 36 is formed by a pit string on the outer circumferential side. The radial bar code 34 is read out by moving a beam spot of a pickup from Pa to Pb by rotating a disk 30. The concentric circular bar code 36 is read out by moving the beam spot from Pa to Pc by rotating the disk 30 and also by seeking the pickup. A read-out signal at that time is decoded to obtain the contents of security information bar code-demodulated. The contents are compared with contents stored previously in a memory and the disk is discriminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.10.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-45461

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月16日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 1 1 B 7/24	5 7 1	G 1 1 B 7/24 5 7 1 A
	5 2 2	5 2 2 Z
G 0 6 K 7/00		G 0 6 K 7/00 U
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10 H
// G 1 1 B 7/00		7/00 Q
審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 8 頁)		

(21) 出願番号 特願平9-212472

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月23日

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 尾崎 和久

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

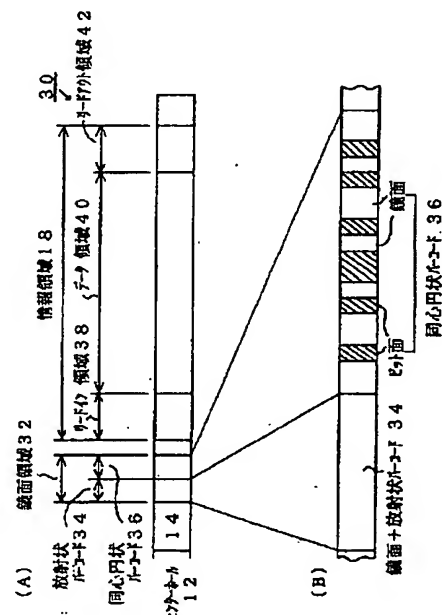
(74) 代理人 弁理士 梶原 康裕

(54) 【発明の名称】 ディスク、その識別方法・装置、その再生装置

(57) 【要約】

【課題】 不正コピーを良好に識別するとともに、多様で強固なセキュリティを実現し、目視によっても簡単にディスクを識別する。

【解決手段】 鏡面領域32の内周側に放射状バーコード34が形成されており、外周側にピット列による同心円状バーコード36が形成されている。放射状バーコード34は、ディスク30を回転させてPaからPbまでピックアップのビームスポットを移動させて読み取られる。同心円状バーコード36は、ディスク30を回転させるとともにピックアップをシークさせることで、PaからPcまでビームスポットを移動させて読み取られる。このときの読取信号をデコードして、バーコード変調されたセキュリティ情報の内容が得られる。この内容は、予めメモリに格納されている内容と比較され、ディスクが識別される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報領域と非情報領域を含むディスクであって、

前記非情報領域に、セキュリティ情報を内容とする同心円状バーコードを記録したことを特徴とするディスク。

【請求項 2】 情報領域と非情報領域を含み、非情報領域にセキュリティ情報を内容とする放射状バーコードが記録されたディスクであって、

前記非情報領域に、セキュリティ情報を内容とする同心円状バーコードを記録したことを特徴とするディスク。

【請求項 3】 前記同心円状バーコードを、セキュリティ情報を内容とするピット列によって形成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のディスク。

【請求項 4】 前記同心円状バーコードの内容であるセキュリティ情報又は前記同心円状バーコードのピット列の内容であるセキュリティ情報の少なくとも一方を利用して請求項 3 記載のディスクを識別するディスク識別方法。

【請求項 5】 前記同心円状バーコードのセキュリティ情報の内容を格納する第 1 のメモリ手段；前記同心円状バーコードを読み取ってデコードする第 1 の読取デコード手段；前記第 1 のメモリ手段に格納されたセキュリティ情報と、前記第 1 の読取デコード手段によってデコードされた内容とを比較してディスクを識別する第 1 の識別手段；を備えたことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載のディスクの識別装置。

【請求項 6】 前記同心円状バーコードのピット列のセキュリティ情報を格納する第 2 のメモリ手段；前記同心円状バーコードのピット列情報を読み取る読取手段；前記第 2 のメモリ手段に格納されたセキュリティ情報と、前記読取手段によって読み取られたピット列情報とを比較してディスクを識別する第 2 の識別手段；を備えたことを特徴とする請求項 3 記載のディスクの識別装置。

【請求項 7】 前記放射状バーコードのセキュリティ情報の内容を格納する第 3 のメモリ手段；前記放射状バーコードを読み取ってデコードする第 2 の読取デコード手段；前記第 3 のメモリ手段に格納されたセキュリティ情報と、前記第 2 の読取デコード手段によってデコードされた内容とを比較してディスクを識別する第 3 の識別手段；を備えたことを特徴とする請求項 5 又は 6 記載のディスクの識別装置。

【請求項 8】 請求項 5、6 又は 7 記載の識別装置を含み、前記いずれかの識別手段によってディスクが不正コピーであると識別されたときは、そのディスクを排除する排除手段を備えたことを特徴とするディスクの再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ディスク、その識別方法・装置、その再生装置にかかり、特に TV ゲー

ム用のソフトウェアが格納された光ディスクとその識別及びその再生に好適なコピーセキュリティに対する改良に関するものである。

【0002】

【背景技術】音声ソフトや映像ソフト、あるいはコンピュータプログラムなどのソフト製品は、各種の記録媒体、例えばフレキシブルディスクに対するコピーやパーソナルコンピュータのハードディスクに対するコピー、あるいは改変を容易に行うことができ、著作権侵害が起きやすいという特質がある。特にゲームなどのアプリケーションソフトを中心に、多数の不正コピー品が横行しているのが現状である。

【0003】このため、従来からソフト製品の媒体には不正コピーに対する防止措置が執られてきており、多数の不正コピー防止技術が提案されている。これらの手法を大別すると、信号的に不正コピーを識別する論理的手法と、物理形状的に不正コピーを識別する物理的手法に大別される。どちらも、基本的な発想としては、媒体自体もしくは媒体外部に何らかの特異なコードを論理的もしくは物理的に記録するようにし、これを読み取ることによって不正コピーが識別される。例えば、記録媒体にコピーできない特異なコードを記録する。本来の情報である音声・映像やプログラムなどの主情報をコピーできても、特異コード部分はコピーされない。従って、再生時にその特異コード部分を解読すれば、その解読の有無によって不正コピー品と正規品を判別することができる。一般的には、相当の設備を必要とする物理的手法のほうが、簡単な設備で対応できる論理的手法よりも有効である。

【0004】例えば、特開平 6-282931 号公報には、CD-ROM 中のアプリケーションプログラムから再生したい CD-ROM の ID データを読み込むとともに、これを再生装置にセットされた CD-ROM の ID と比較し、一致したときにそのアプリケーションプログラムを実行するようにした CD-ROM 再生装置が開示されている。コピー不可能な ID データとしては、CD-ROM に記録されたカタログ番号や、CD-ROM 上の特定のファイルに記録された「ABC」のような文字列が利用される。

【0005】セキュリティ情報を容易にコピーできないようにするには、セキュリティ情報を通常の再生機ではアクセスしない領域に置くとともに、特別な再生機でそれを検出する方法が最も一般的である。このような例として、特開平 6-203412 号公報や日経エレクトロニクス'97.1.6 号 (NO.679) P13, 14 (国際公開 W096/16401, 特願平 8-51520 号) に記載された光ディスクがある。これらによれば、ディスク内周の情報領域外の鏡面を選び、そこにバーコードが記録される。実際には、ロゴ文字を記録したものが使用されている。また、これらは、ディスクの正規品と不正品の識別を目視で行うことができるという利点もある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、不正コピーの防止には、以下のような観点からの配慮が必要とされる。

(1)セキュリティ情報記録の基本的機能として、セキュリティ情報が主情報としては出力されず、外部から発見できないようにすることが好ましい。すなわち、ディスクデータの信号処理装置の外部から不可視なデータや、SCSIなどの装置外のバスやOSレベルから見たときに無意味なデータをセキュリティデータとしてディスクに記録し、主情報の処理装置から出力されないようにする。

【0007】(2)ディスクの処理装置から出力された主情報のデータをもとに不正コピーのディスクを製造しても、セキュリティ情報が複製されないようにする。また、セキュリティ情報は、正規の処理装置で確実に読み取ることができ、正常に再生処理を行うことができるようにする。

【0008】(3)また、必須ではないが、ディスクの物理的規格に準拠し、規格上の互換性を保てば、製造装置の併用などディスク資源としての可能性が増して好ましい。例えば、CDプレーヤーやパソコンのCD-ROMドライブなどに対応するディスクの物理的規格と同様の規格とすることで、互換性を保つようにする。

【0009】しかし、前記特開平6-203412号公報に開示されたバーコードは、複製が非常に簡単なため、そのコピー防止能力は低い。従って、更にセキュリティ情報を加えてコピー防止能力を補強する必要がある。この際に、通常の再生機が持つ光学再生手段がそのまま使用でき、新たなハードウェアの追加は最小限に留まることが望ましい。具体的には、前記バーコードの記録再生手段を付加するセキュリティ情報の記録再生にそのまま流用できると好都合である。また、前記バーコードと同様に、目視で正規ディスクかどうかを確認できると更に都合がよい。

【0010】本発明は、これらの観点から創案されたもので、その目的は、不正コピーを良好に識別してその防止を図るとともに、簡便な設備で対応でき、更には互換性も維持することである。他の目的は、多様なセキュリティ情報によって強固なセキュリティを実現することである。更に他の目的は、目視によっても、簡単に正規品かどうかを区別することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、この発明のディスクは、非情報領域に、セキュリティ情報を内容とする同心円状バーコード、放射状バーコードを記録したことを特徴とする。主要な形態の1つによれば、前記同心円状バーコードは、セキュリティ情報を内容とするピット列によって形成される。本発明のディスク識別は、前記同心円状バーコード、放射状バーコ

ード、あるいは同心円状バーコードのピット列のセキュリティ情報の内容を予めメモリに格納し、読み取った内容とメモリの格納内容とを比較することで行われる。

【0012】この発明の前記及び他の目的、特徴、利点は、以下の詳細な説明及び添付図面から明瞭になろう。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態について詳細に説明する。最初に、本発明の理解を容易にするため、上述した特開平6-203412号公報に開示された光ディスクの最内周部分を図2を参照して説明する。ディスク10の中心には回転軸(図示せず)をはめ込むためのセンターホール12が設けられている。その外側には、データ記憶領域として作用しないクランプ領域14が設けられている。その外側には、データ記録層を有する鏡面領域16が設けられている。その外側は情報領域18となっており、音楽、映像、プログラムなどの主情報が記録されている。これらのうち、非情報領域である鏡面領域16にバーコード20が形成されている。例えば、ディスク製造のロット管理やディスク番号などを、放射状バーコード20として記録している。

【0014】図1には、本形態のディスク30の構成が示されている。図1(A)は径方向の断面図、(B)はその主要部の拡大図である。また、図3には、ディスク30の概観図が示されている。これらの図において、中心のセンターホール12、クランプ領域14については、図2の背景技術と同様である。次に、鏡面領域32については、内周側に放射状バーコード34が形成されており、外周側に同心円状バーコード36が形成されている。放射状バーコード34は、上述した背景技術と同様のバーコードである。同心円状バーコード36は、ピット列によって構成されており、隣接する鏡面部分と組み合わせると、外観上は同心円状の輪の集合として観察される。この同心円状バーコード36は、ディスク30の径方向から見るとバーコードとしての変調が行われている。

【0015】以上の非情報領域の外側の情報領域18も前記背景技術と同様である。すなわち、内周側から、リードイン領域38、データ領域40、リードアウト領域42の各領域に分かれている。リードイン領域38には、ディスクの物理層管理情報、例えば読出専用かどうか、書換可能かどうか、ユーザデータの開始セクタ番号などが記録されている。データ領域40は主にユーザが使用する領域で、例えばユーザデータ、ゲームプログラムなどが記録されている。リードアウト領域42には、無音データなどが記録されている。このリードアウト領域42は、データの終了を示すもので、データの記録領域の最後からディスク最外周までの余白部分である。

【0016】次に、ディスク30の再生手段における前記バーコード34、36の読取動作について説明する。

放射状バーコード 3 4 を読み取るときは、ピックアップ（図示せず）は固定し、ディスク 3 0 を回転させる。これにより、図 3 の位置 P a から位置 P b までピックアップのビームスポットが移動する。次に、同心円状バーコード 3 6 を読みとるときは、同じくディスク 3 0 を回転させるとともに、ピックアップを同心円状バーコード 3 6 の径方向の幅だけシークさせる。結果としてビームスポットの軌跡は、図 3 の位置 P a から位置 P c まで移動し、同心円状バーコード 3 6 を斜めに横断することになる。

【0 0 1 7】以上のようにしてバーコードをトレースしたときの光量変化やトラッキングエラーの変化は、バーコード変調された信号であり、これを読み取ってセキュリティ情報に復号する。なお、セキュリティ情報自体は何でもよく、例えばそのディスクの製品番号や、特開平 6 - 2 8 2 9 3 1 号公報のように「A B C」といった文字、あるいは他の記号など、どのようなものでもよい。また、同心円状バーコード 3 6 のピット形成部分のフォーマットは、後述する再生装置では特に読み取れなくてもよい。すなわち、再生装置で解析できない特殊フォーマットとしてもよいし、再生装置で解析可能な他の信号部分と同様のフォーマットとして、更にセキュリティを高めるようにしてもよい。

【0 0 1 8】次に、図 4 を参照しながら、本形態にかかる識別・再生装置の構成を説明する。同図において、ディスク 3 0 に記録されたピット列データを読み取るためのピックアップ 5 0 の信号出力側は、アンプ 5 2、5 4 に接続されている。アンプ 5 2 の R F 信号出力側は、R F 信号処理系 5 6 及び放射状バーコードデコーダ 5 8 にそれぞれ接続されている。アンプ 5 4 のトラッキングエ

ラー信号出力側は、サーボ処理系 6 0 及び整流回路 6 2 に接続されている。R F 信号処理系 5 6 の出力側は、復号処理系 6 4 を介して後処理系（図示せず）に接続されている。前記サーボ処理系 6 0 のサーボ出力側は、ピックアップ 5 0 やスピンドルモータ 6 6 にフィードバックされている。

【0 0 1 9】前記整流回路 6 2 の出力側は、ローパスフィルタ 6 8、コンパレータ 7 0、同心円状バーコードデコーダ 7 2 の直列回路を介してディスクプロセッサ 7 4 に接続されている。このディスクプロセッサ 7 4 には、セキュリティ情報メモリ 7 6 が接続されている。また、ディスクプロセッサ 7 4 は、R F 信号処理系 5 6、サーボ処理系 5 8、放射状バーコードデコーダ 5 8、ホストプロセッサ（図示せず）にもそれぞれ接続されている。

【0 0 2 0】以上の各部のうち、ピックアップ 5 0 は、ディスク 3 0 の信号記録面からピット列データを読み取るためのものである。R F 信号処理系 5 6 では、ピックアップ 5 0 で読み込まれたデータのデインターリーブ、誤り訂正、デコードが行われる。信号復号系 6 4 では、デコードされたメインデータの復号が M P E G などの規

格に沿って行われ、これによって画像信号や音声信号が得られる。一方、サーボ処理系 6 0 では、アンプ 5 4 からの信号入力に基づいて、ピックアップ 5 0 の光ビームがピット列をトレースするように、ピックアップ 5 0 及びスピンドルモータ 6 6 のサーボ制御が行われる。

【0 0 2 1】このようなディスク制御には、専用のディスクプロセッサ 7 4 が使用される。他方、例えばゲーム用のメイン C P U としてホストプロセッサが設けられており、ディスクプロセッサ 7 4 と分業が行われている。

また、ディスクプロセッサ 7 4 のメモリ 7 6 には、セキュリティ情報が予め格納されている。セキュリティ情報としては、放射状バーコード 3 4、同心円状バーコード 3 6、同心円内トラックのピット列の各データが格納されている。

【0 0 2 2】放射状バーコードデコーダ 5 8 は、R F 信号の合計、すなわち光量信号に基づいて放射状バーコード 3 4 をデコードする。放射状バーコード 3 4 のデコードの具体的手法としては、例えば特願平 8 - 2 7 7 4 4 8 号公報に詳述されている。同心円状バーコードデコーダ 7 2 は、同様の光量信号でもよいが、本形態ではサーボ用のトラッキングエラー信号に基づいて同心円状バーコード 3 6 をデコードしている。すなわち、トラッキングエラー信号は、まず整流回路 6 2 によって整流され、直流化される。その後、整流信号は、ローパスフィルタ 6 8 によって不要な信号成分が除去された後、コンパレータ 7 0 によって 2 値化（デジタル化）される。デジタル化された信号は、同心円状バーコードデコーダ 7 2 によって解読される。なお、バーコードフォーマットを放射状バーコード及び同心円状バーコードで共通にすれば、バーコードデコーダ 5 8、7 2 は共用できるが、本形態ではフォーマットが異なっても対応できるように、別個の構成としている。

【0 0 2 3】次に、本形態の特徴的な動作であるディスク識別の動作について、図 5、図 6 を参照しながら説明する。図 5 (B) ~ (D) は主要信号波形であり、図 6 のフローチャートは、ディスクプロセッサ 7 4 の動作を主として示すものである。ディスク 3 0 がセットされると（図 6、ステップ S 1 0 の Y）、ディスクデータ読み込みのための初期設定が行われる（ステップ S 1 2）。具体的には、スピンドルモータ 6 6 によってディスク 3 0 を回転させるとともに、サーボ処理系 6 0 によるサーボ制御を行ってピックアップ 5 0 によるピット列データの読出しが可能な状態とする。ディスクプロセッサ 7 4 は、ピックアップ 5 0 からレーザ光を出力してリードイン領域 3 8 にアクセスするよう動作指示を行う。

【0 0 2 4】次に、ディスクプロセッサ 7 4 は、ピックアップ 5 0 をリードイン領域 3 8 よりも内周にシークするよう指示する。これによって、ピックアップ 5 0 が図 3 中の P a から P b の方向に走査し、放射状バーコード 3 4 が読み込まれる（ステップ S 1 4）。ピックアップ

50によって読み込まれた信号は、アンプ52を介して放射状バーコードデコーダ58に供給され、ここで解読されてディスクプロセッサ74に出力される。ディスクプロセッサ74では、入力された放射状バーコード34の解読結果と、メモリ76に予め格納されていたセキュリティ情報とが一致するかどうか判断される。その結果、両者が一致しないときは(ステップS16のN)、そのディスクはコピー品であると識別し、ディスクを排出する(ステップS18)。あるいは、その旨がホストプロセッサに伝えられ、復号処理系64による復号処理が停止される。逆に両者が一致したときは(ステップS16のY)、次のステップに進む。

【0025】ディスクプロセッサ74は、次に同心円状バーコード36を読む取るため、やや外周側にピックアップ50を移動するよう指示する。これによって、図5(A)に示すように、PaからPcへと同心円状バーコード36の幅分だけ外周側にピックアップ50がシークし、同心円状バーコード36が読み取られる(ステップS20)。図5(A)には、このときのビームスポットの軌跡が示されている。このような走査によって読み取られたトラッキングエラー信号は、図5(B)に示すように、ピット形成部分ではトラック渡り信号が出力され、鏡面部分では信号は出力されない。この信号を整流回路62で整流し、更にローパスフィルタ68で高周波成分を除去すると、図5(C)に示すようにほぼ2値化された信号となる。これがコンパレータ70によって、図5(D)に示すようにデジタル化される。

【0026】このデジタル信号は同心円状バーコードデコーダ72に供給され、ここで解読されてディスクプロセッサ74に出力される。ディスクプロセッサ74では、入力された同心円状バーコード36の解読結果と、メモリ76に予め格納されていたセキュリティ情報とが一致するかどうか判断される。その結果、両者が一致しないときは(ステップS22のN)、そのディスクはコピー品であると識別し、ディスクを排出する(ステップS18)。あるいは、その旨がホストプロセッサに伝えられ、復号処理系64による復号処理が停止される。逆に両者が一致したときは(ステップS22のY)、次のステップに進む。

【0027】ディスクプロセッサ74は、次に同心円トラックにピット列によって記録されている情報を読む取るため、同心円トラック上にピックアップ50を移動するよう指示する。これによって、同心円トラックが読み取られる(ステップS24)。読み取り信号は、RF信号処理系56に供給され、ここでその解読が行われる。結果はディスクプロセッサ74に供給され、同様にメモリ76に記憶されていたセキュリティ情報と比較される。その結果、両者が一致しないときは(ステップS26のN)、そのディスクはコピー品であると識別し、ディスクを排出する(ステップS18)。あるいは、その

旨がホストプロセッサに伝えられ、復号処理系64による復号処理が停止される。逆に両者が一致したときは(ステップS26のY)、そのディスクは正規品であると判断され、通常再生を行う(ステップS28)。例えば、データ領域40のユーザファイルを読み込んでゲームアプリケーションを起動するなどの動作が行われる。

【0028】これにより、次のような効果が得られる。(1)通常アクセスしない非情報領域の部分はコピーされない。このため、本形態のディスクをコピーしたとしてもセキュリティ情報を検出することはできず、主情報も再生されない。従って、極めて有効なコピー防止が可能となる。

【0029】(2)バーコードという準論理的な記録手法であり、ピットウォブルのようなアナログ的に操作する機能をディスク製造装置に付加する必要がない。ディスク製造装置には、非情報領域への記録機能を追加するのみでよく、比較的簡便な設備で対応できる。ディスク製造コストも安価である。

【0030】(3)ディスクのタイトルやロットによって、放射状及び同心円状バーコードやそのピット列データのセキュリティ情報の有無や内容を変更することが可能であり、更に変更処理を製造ライン上で実時間で行うこともできる。また、それらの組み合わせによって多数のセキュリティ情報の種類を作ることができ、いくらかでも強固なセキュリティを実現できる。すなわち、たとえ1枚のディスクのセキュリティ情報が解析されたとしても、他のロットや製品ではセキュリティ情報が異なるため、全部の製品のセキュリティ情報が一度に解析される恐れはない。

【0031】(4)放射状や同心円状バーコードはいずれも、低記録密度であって広い面積に記録されている。このため、目視でバーコードを確認して識別機を必要とすることなく正規のディスクかどうかを確認することもでき、非常に簡便である。また、これらのバーコードの存在自体が明瞭であるため、却ってそれらがセキュリティ情報であることに気付かれ難いという利点もある。

【0032】(5)主情報の再生装置は通常のもと同様であるため、LSI化されたものをそのまま使用することができる。ディスク識別には、ディスクプロセッサのファームウェアのみの改良で対応でき、コスト的に有利である。

【0033】(6)主情報と関係しない非情報領域の操作であり、ユーザデータに一切加工を施していない。従って、ユーザデータの信頼性はそのまま確保される。

【0034】この発明には数多くの実施形態があり、以上の開示に基づいて多様に改変することが可能である。例えば、次のようなものも含まれる。

(1)前記形態では、セキュリティ情報として、放射状バーコード、同心円状バーコード、及び同心円状バーコード内のピット列を利用したが、それらのうちのいずれか

一つのみを利用してもよいし、あるいは二つを組み合わせるようにしてもよい。このように、いろいろな組み合わせとすることで、要求の程度に応じたセキュリティとすることができる。

【0035】(2)放射状、同心円状バーコードの記録フォーマットは共通としてもよいし、別フォーマットとしてもよい。共通フォーマットとすればデコーダを共通に使用することができ、装置構成を簡略化できる。また、別フォーマットとすると、別個のデコーダで読み取ることになるが、セキュリティ情報の解析がより困難になるという利点がある。バーコードの内容についても同様であり、放射状、同心円状バーコードの記録内容を共通としてもよいし別内容としてもよい。

【0036】(3)前記形態は片面ディスクの例であるが、これを両面張り合わせ構造のディスクに各面にそれぞれ適用してもよい。

【0037】(4)前記形態は、一般的な光ディスクを例としたが、非情報領域が存在すれば、CD-ROM、ミニディスク、MOディスク、DVD (Digital Video Disc)-ROM、磁気ディスクなど各種の記録媒体に適用可能である。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、非情報領域に同心円状バーコード、放射状バーコードを形成し、それら及び同心円状バーコードのピット列の内容をセキュリティ情報としたので、次のような効果がある。

- (1)不正コピーを良好に識別してその防止を図ることができる。
- (2)簡便な設備で対応でき、更には互換性も維持することができる。
- (3)多様なセキュリティ情報によって強固なセキュリティを実現することができる。
- (4)目視によっても、簡単に正規品と不正品とを区別することができる。

* 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一形態のディスクの構成を示す図である。

【図2】背景技術のディスクを示す外観図である。

【図3】前記形態のディスクの外観を示す図である。

【図4】本形態の識別・再生装置の主要部を示すブロック図である。

【図5】前記識別・再生装置の主要部の信号波形を示す図である。

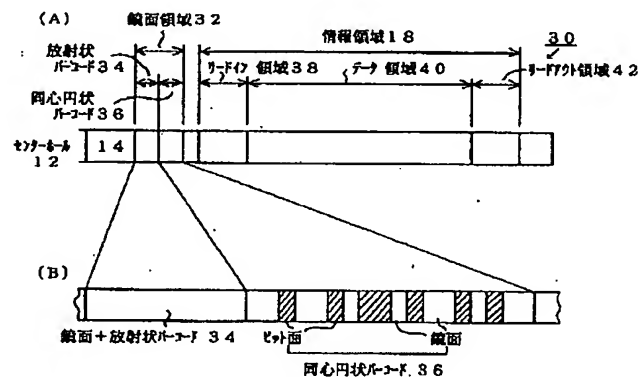
10 【図6】前記識別・再生装置のディスクプロセッサの主要動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

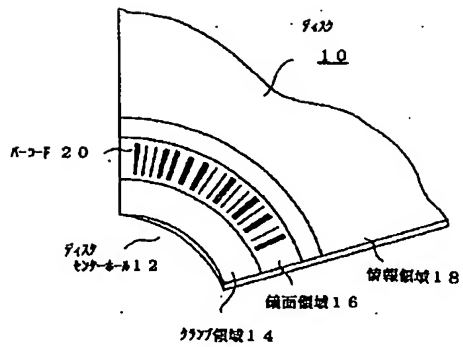
- 10, 30…ディスク
- 12…センタホール
- 14…クランプ領域
- 16, 32…鏡面領域
- 18…情報領域
- 34…放射状バーコード
- 36…同心円状バーコード
- 20 38…リードイン領域
- 40…データ領域
- 42…リードアウト領域
- 50…ピックアップ
- 52, 54…アンプ
- 56…RF信号処理系
- 58…放射状バーコードデコーダ
- 60…サーボ処理系
- 62…整流回路
- 66…スピンドルモータ
- 68…ローパスフィルタ
- 70…コンパレータ
- 72…同心円状バーコードデコーダ
- 74…ディスクプロセッサ
- 76…メモリ

*

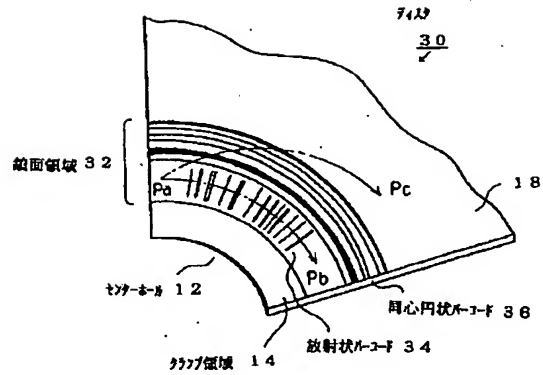
【図1】



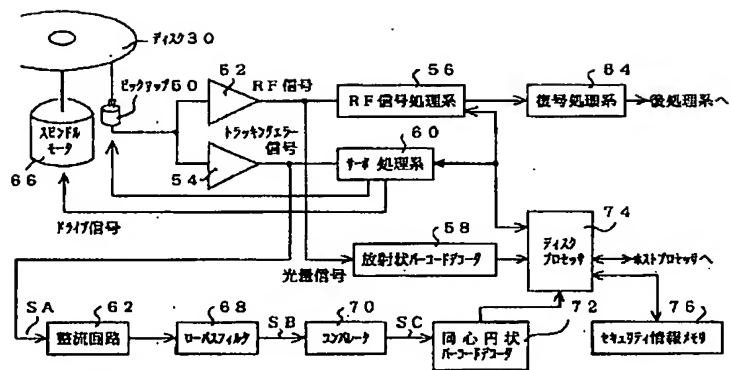
【図2】



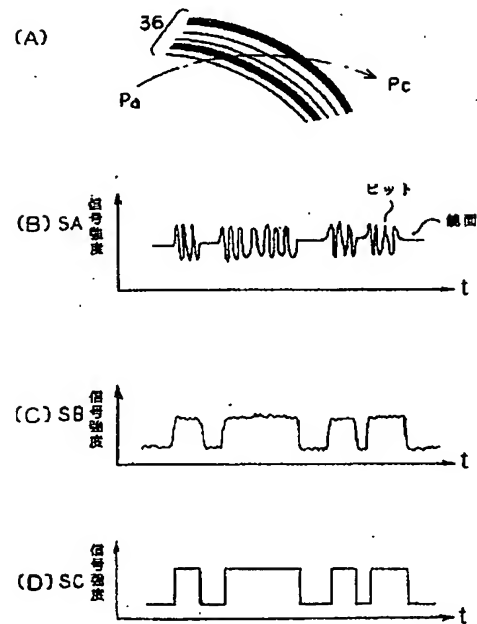
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

